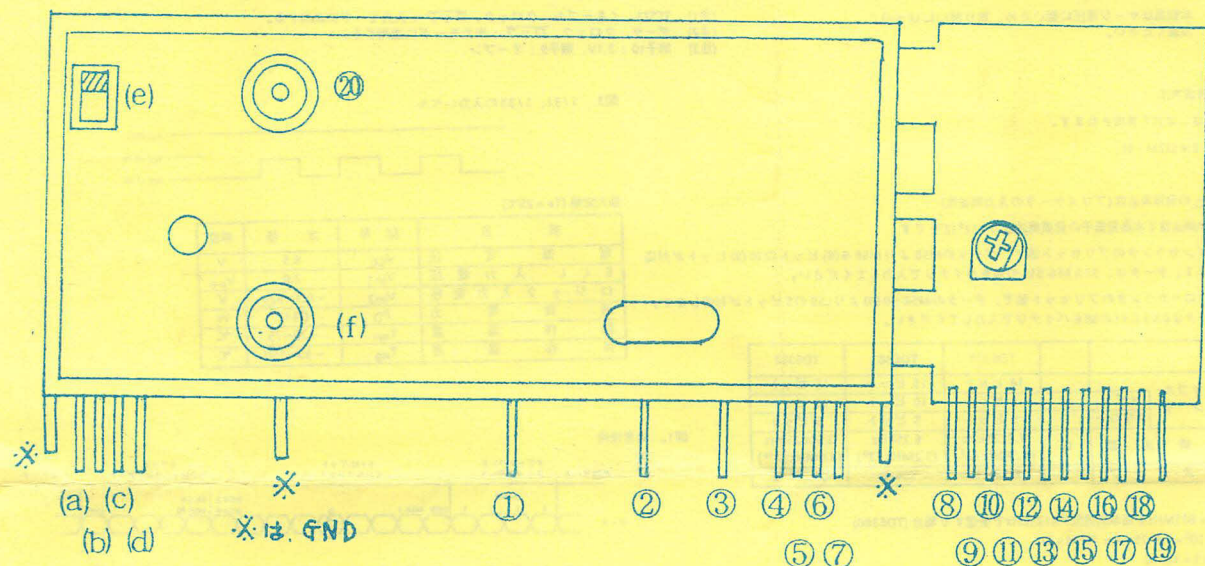
VHF/UHF テレビチューナーユニット
VHF 1・2CH RFモジュレータ

［国内一流メーカ製（OEM品）］海外輸出用NTSC

□アメリカ向けのTV／VTR用に製造されたテレビチューナーユニットです
◆USバンド仕様ですが日本国内のTVも全部のチャンネルが受信可能です。
□映像信号と音声信号（モノラル）が出力されていますので簡単な付加回路のみで映像、音声をとりだすことができます
□チューナ部分は当社TV3キットを使用すると、デジタルチューニングができます
また、ボリュームによる電圧チューニングとしても使用できます。（TV3キット ¥1,700.）
□RFモジュレータ部はSAW発振子を国内用に交換することにより、ビデオ信号をVHF 1・2CHに、変換できます。
□チューナー部とRFモジュレータ部はアンテナ端子以外は独立になっています。

■全体の外観と端子配列■

《チューナーユニット》

①AGC ：AGC入力
②BM ：電源入力（DC9~12V）
③IF ：IF出力（IF=45.75MHz）
④BP ：PLL電源（DC5V）
⑤CLOCK ：クロック入力 TV3キット B1に接続
⑥DATA ：データ入力 TV3キット B0に接続
⑦ENABLE ：イネーブル入力 TV3キット B3に接続
⑳F型コネクタ：VHF UHF アンテナ入力

《RFモジュレータ部》

(a)AUDIO ：音声信号入力
(b)＋B ：電源入力（＋5V）
(c)VIDEO ：映像信号入力
(d)CONTROL：＋5Vで動作
(e)スイッチ ：1CH、2CH切換え
(f)F型コネクタ：出力

《VIFユニット》

⑧BT ：チューニング電圧入力（DC0~30V）
⑨GND：
⑩IF ：IF入力
⑪AGC ：AGC出力
⑫NC ：無接続
⑬AUDIO ：オーディオ出力
⑭NC ：無接続
⑮AFC ：AFC出力
⑯＋B ：電源入力（DC12V）
⑰M ：AV MUTE
⑱V ：ビデオ出力
⑲GND：オーディオビデオ用GND
☆⑰A/V-MUTEをGNDに接続すると映像と音声をミュートできます

TV / CATV 用周波数シンセサイザ

TD6382P

TD6380～TD6382 シリーズは、4 ビットμCPU と組み合わせて高機能の周波数シンセサイザシステムを構成できる1チップ周波数シンセサイザICです。

高入力感度ECLプリスケーラ、I²Lプログラマブルカウンタ、PLLロジック、バンドスイッチドライブデコーダを小型パッケージに集積してあります。

特　長

- 高入力感度
  - f_{in} = 80～100MHz　:　－20dBmW (50Ω) (最小)
  - f_{in} = 0.1～1GHz　:　－27dBmW (50Ω) (最小)
  - f_{in} = 1～1.2GHz　:　－17dBmW (50Ω) (最小)
  - TD6381のみ。
- 簡単なコントロールバス：　18/19 ビットシリアル入力
- 5V単一電源動作
- バンドスイッチドライバ：　4系統
- 周波数ステップは、次のようになります。

IC	水　晶	ステップ	最大動作周波数
6380	4.0 MHz	62.5 kHz	1.0 GHz
6381	3.2 MHz	50　kHz	1.2 GHz
6382	4.0 MHz	31.25 kHz	1.0 GHz

※　本製品はサージ電圧に弱いため、取り扱いには十分ご注意ください。

推奨電源電圧 (端子番号はPパッケージで表示してあります)

端子番号	端　子　名	最小	標準	最大	単位
5	ECL V_{CC}	4.5	5	5.5	V
18	I²L V_{CC}	4.5	5	5.5	V

電気的特性 (V_{CC} = 5V、Ta = 25℃)

項　目		記　号	測定回路	測　定　条　件	最小	標準	最大	単位
電源電流	(ECL)	I_{CC1}	—		14	40	66	mA
	(I²L)	I_{CC2}	—		6	13	20	
バンドスイッチ最大電圧		V_B MAX.	—	バンド1～4	12	—	15	V
直流電圧		V_{15}	—	—	1.7	2.0	2.3	V
		V_{17}	—	—	1.7	2.0	2.3	
直流電流ハイレベル		I_{IH}	—	V_{in} = 5V (注1)	—	180	300	μA
入力電圧	ハイレベル	V_{IH}	—	(注1)	3.0	—	—	V
	ローレベル	V_{IL}	—		—	—	0.8	
出力電圧	ハイレベル	V_{OH}	1	(注2)	3.8	—	—	V
	ローレベル	V_{OL}	1		—	—	0.5	
N/Fリーク電流		I_L	—	(注3)	−0.2	—	0.2	μA
RF入力感度		V_{in1}	3	f_{in} = 80-100MHz	−20	—	3	dBmW (50Ω)
		V_{in2}	3	f_{in} = 100-1000MHz	−27	—	3	
		V_{in3}	3	f_{in} = 1～1.2GHz	−17	—	3	
セットアップ時間		T_s	—	データタイミングチャート参照	2	—	—	μs
イネーブルホールド時間		T_{s1}	—		2	—	—	
次イネーブル禁止時間		T_{NL}	—		6	—	—	
次クロック禁止時間		T_{NC}	—		6	—	—	
クロック幅		T_c	—		2	—	—	
イネーブルセットアップ時間		T_L	—		10	—	—	
データホールド時間		T_H	—		2	—	—	

(注1)　TEST1、イネーブル、クロック、ロック：入力モードに適用する。
(注2)　データ、クロック、ロック：出力モードに適用する。
(注3)　端子10：2.1V、端子9：オープン

図3.　1/32、1/33の入力レベル

最大定格 (Ta = 25℃)

項　目	記　号	定　格	単位
電源電圧	V_{CC}	6.5	V
ECL入力電圧	V_{in1}	2.0	V_{p-p}
ロジック入力電圧	V_{in2}	−0.3～V_{CC}	V
消費電力	P_D	(注1)	W
動作温度	T_{opr}	−20～75	℃
保存温度	T_{stg}	−55～150	℃

ロック周波数の算出方法

ロック周波数は、次式で算出されます。

$f_{OSC} = f_r \times 8 \times (32M + S)$

ここに、

f_{OSC}：V_{CO}の発振周波数 (プリスケーラの入力周波数)

f_r　：基準周波数で水晶発振子の発振周波数の $1/2^9$ (2^{10}) です。

M　：メインカウンタのプリセット値で、データのMSBよりMSB-9 (8) ビットの10 (9) ビットが対応します。データは、32≦M≦511の値をバイナリで入力してください。

S　：スワローカウンタのプリセット値で、データのMSB-10 (9) よりLSBの5ビットが対応します。データは0≦S≦31の値をバイナリで入力してください。

			TD6380	TD6381	TD6382
プログラマブルカウンタ			14 ビット	15 ビット	15 ビット
	メイン	M	9 ビット	10 ビット	10 ビット
	スワロー	S	5 ビット	5 ビット	5 ビット
基準周波数		f_r	7.8125kHz ($4.0MHz/2^9$)	6.25kHz ($3.2MHz/2^9$)	3.90625kHz ($4.0MHz/2^{10}$)
周波数ステップ			6.25kHz	50kHz	31.25kHz

例えば、f_{OSC} = 801MHzを基準周波数7.8125kHzで受信する場合 (TD6380)

$801 \times 10^3 = 7.8125 \times 8 \times (32M + S)$

$32M + S = 12816$

$M = 400_{(10)} = 110010000_{(2)}$

$S = 16_{(10)} = 10000_{(2)}$

さらにバンド"4"を使用したとすると受信データは次のようになります。

<u>1000</u> <u>110010000</u> <u>10000</u>
バンド　メインカウンタ　スワローカウンタ

図1.　通常使用

※　TD6380：18 ビット
TD6381：19 ビット
TD6382：19 ビット

■ＲＦモジュレータ部仕様■

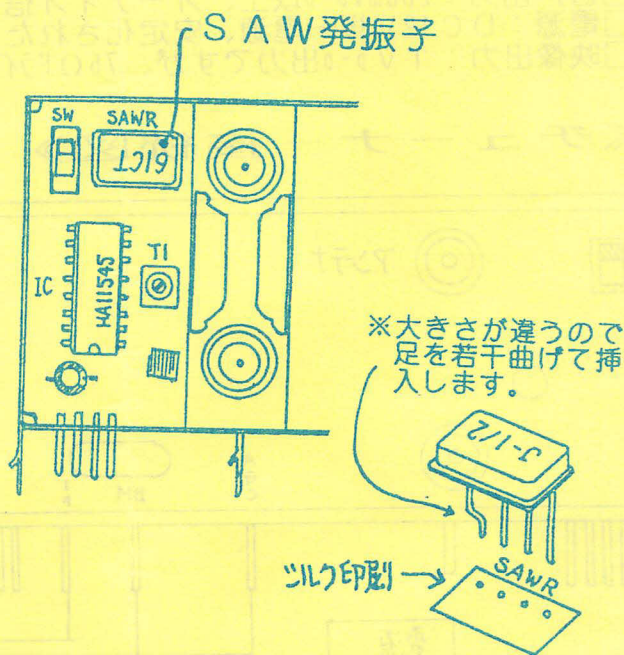
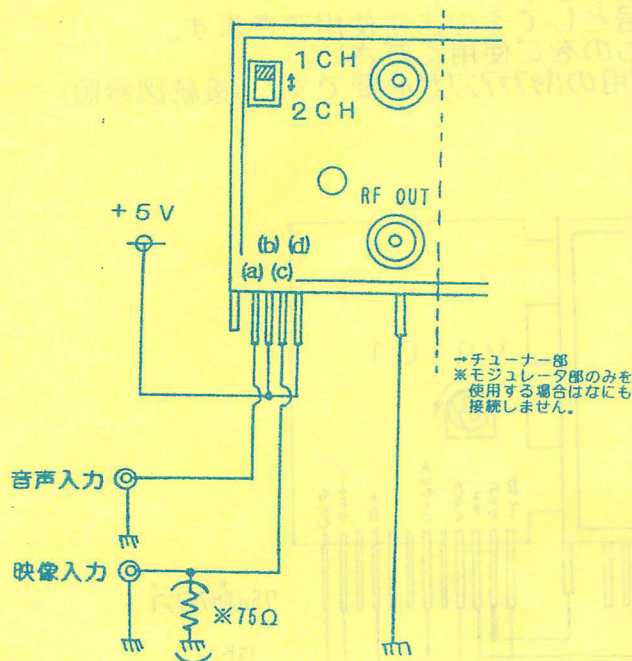
（ＲＦﾓｼﾞｭﾚｰﾀを使用しないときは、何も接続しません）

★このＲＦモジュレータは、ＵＳバンド用ですので、ＳＡＷ発振子を付属の日本バンド用のものに交換してください。これにより１/２ｃｈで使用可能です。

□映像・音声信号は、ビデオなどからそのまま入力できます。

□電源：ＤＣ５Ｖの安定化されたものを使用してください。電流は50mA程度です。

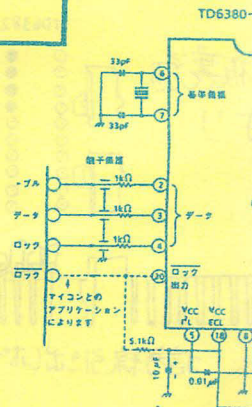
□映像が明るいと感じたときは75Ωの抵抗を取付けてください。

《モジュレータ部接続図》　《ＳＡＷ発振子の付替え》

《参考資料：日本とアメリカのＴＶ周波数》

周波数（ＭＨｚ）	チャンネル番号	
	日本バンド	アメリカバンド
５４～　８８	該当なし	２～　６
９０～１０８	１～　３　（ＢＬ）	CATV 95～97
１７０～２２２	４～１２　（ＢＨ）	７～１３
４７０～７７０	１３～６２　（ＢＵ）	１４～６３
７７０～８９０	該当なし	６３～８３

※（ＢＬ，ＢＨ，ＢＵ）は回路図上のバンド切換え端子を指します

＜ 参考資料 2: バラクタチューン ＞

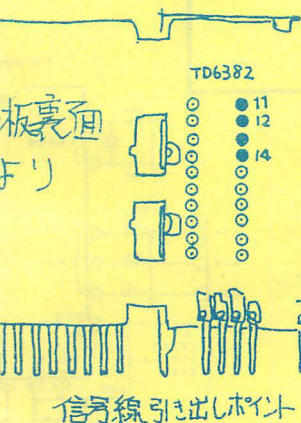
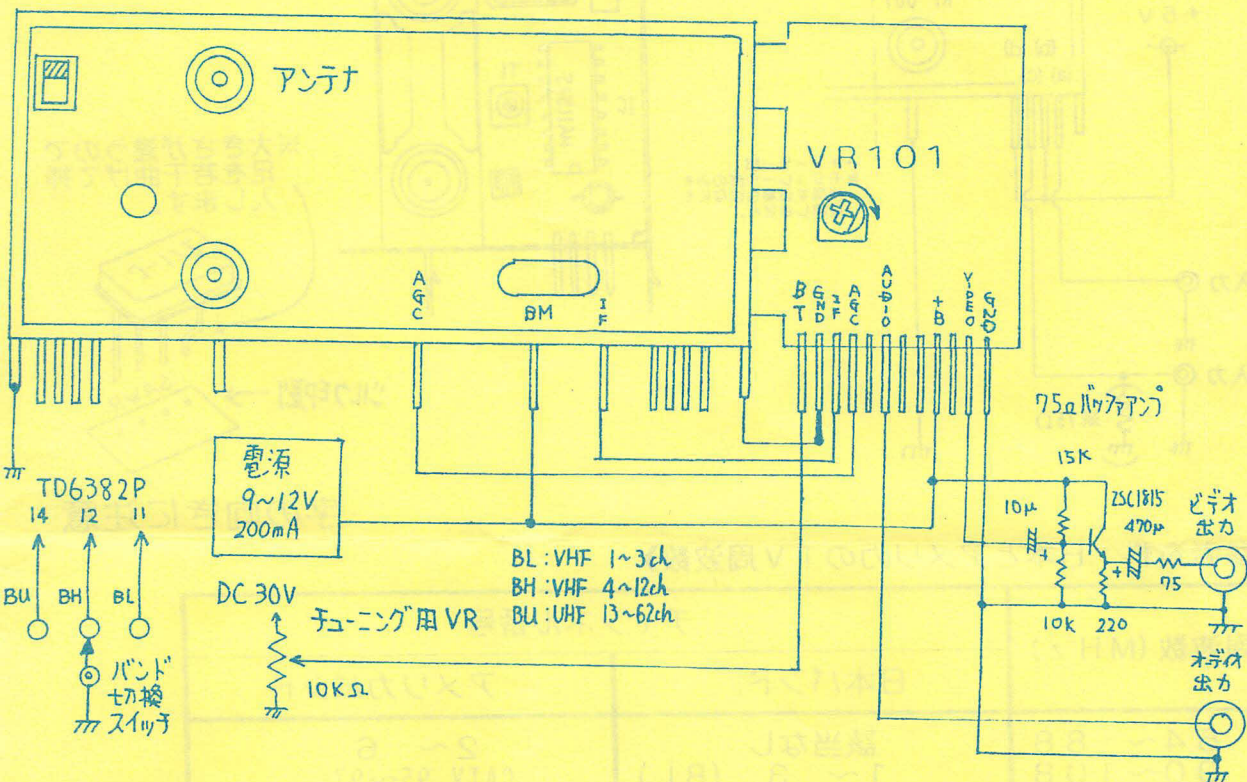
* DC +30V は、一般的バラクタチューン（可変容量ダイオード）用の電圧表示です。このチューナの場合１５ＶあればUHF帯もほとんど選局することができます。
* 選局用ＶＲ（チューニング用）は、電圧可変するもので、直線変化（Ｂ）カーブVRを使います。
* 可変容量ダイオードに電圧を加えてコンデンサ容量を変化させるだけですから、ほんの数ミリアンペアあればよく、10KΩ～50KΩなら、どのＶＲでも使うことができます。

■チューナー部仕様■

□アンテナ入力インピーダンス：非平衡７５Ω（同軸ケーブル）
□電源：ＤＣ9~12Ｖ単一電源、安定化されたものをご使用ください。
□バンド切り換え：TD6382Pの11, 12, 14ピンいずれかの端子をＧＮＤと接続します。
□チューニング：ＢＴ端子にDC0～30V（可変）を印可します。
※電圧チューニングを使用する場合④～⑦は使用しません。

■ＶＩＦ部仕様■

□ＩＦ入力：チューナー部のＩＦ出力を入力します。
□ＡＧＣ：チューナー部のＡＧＣ入力と接続します。
□音声出力：200mVp-p以上、オーディオ信号としてそのまま使用できます。
□電源：ＤＣ12Ｖ単一電源、安定化されたものをご使用ください。
□映像出力：１Vp-p出力ですが、75Ωドライブ用のバッファアンプが必要です。（接続図参照）

《チューナー接続図》

アンテナ
VR101
AGC　BM　IF
BT　GND　IF　AGC　AUDIO　+B　VIDEO　GND
TD6382P
14　12　11
BU　BH　BL
バンド切換スイッチ
電源
9~12V
200mA
DC 30V
チューニング用VR
10KΩ
BL：VHF 1~3ch
BH：VHF 4~12ch
BU：UHF 13~62ch
75Ωバッファアンプ
15K
10μ
2SC1815
470μ
ビデオ出力
75
10k　220
オーディオ出力

□電源はＤＣ9~12Ｖ，200mA以上の安定化されたものを使用してください。
□本体とは別途にチューニング用のＤＣ30Ｖが必要です。
１２ＶでＵＨＦを除く全てのチャンネルをみることができます。
□バンド切換えは、端子がありませんのでＴＤ６３８２Ｐの１１、１２、１４ピンから線を出し切り換えてください。
□チューナー部のみを使用する場合は、モジュレータ部は、何も接続しません。
□受信感度は、ＡＧＣ用ＶＲ１０１を右にまわすと良くなります。

信号線引き出しポイント